



מתמטיקה כיתה ט' - מתקדם · דף 2

פתרו כל תרגיל. במשוואה ריבועית בדקו כל פתרון בהצבה. (נוסחת השורשים ומעריך שלילי)

שם: _____

כיתה: _____

תאריך: _____

תזכורת $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

$$3x^2 - 12x - 63 = 0 \quad \text{2}$$

$$3x^2 - 51x + 216 = 0 \quad \text{1}$$

$$2x^2 + 8x - 24 = 0 \quad \text{4}$$

$$3x^2 - 15x - 72 = 0 \quad \text{3}$$

$$16x^2 + 40x + 25 \quad \text{פרקו:} \quad \text{6}$$

$$16x^2 + 16x + 4 \quad \text{פרקו:} \quad \text{5}$$

$$(x - 4)^3 \quad \text{8}$$

$$9x^2 + 18x + 9 \quad \text{פרקו:} \quad \text{7}$$

$$\frac{x^3 \cdot x^{-2}}{x^6} \quad \text{10}$$

$$4^{-2} \quad \text{9}$$

$$(x^{-4})^3 \quad \text{12}$$

$$2^5 \cdot 2^{-3} \quad \text{11}$$





פתרונות - מתמטיקה כיתה ט' - מתקדם • דף 2

לבדיקה אחרי שפתרתם לבד.

2 $x = 7$ או $x = -3$

• דיסקרימיננטה: $(-12)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-63) = 900$
 • נוסחת השורשים: $\frac{12 \pm 30}{6}$

1 $x = 9$ או $x = 8$

• דיסקרימיננטה: $(-51)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 216 = 9$
 • נוסחת השורשים: $\frac{51 \pm 3}{6}$

4 $x = 2$ או $x = -6$

• דיסקרימיננטה: $8^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-24) = 256$
 • נוסחת השורשים: $\frac{-8 \pm 16}{4}$

3 $x = 8$ או $x = -3$

• דיסקרימיננטה: $(-15)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-72) = 1089$
 • נוסחת השורשים: $\frac{15 \pm 33}{6}$

6 $(4x + 5)^2$

$16x^2 = (4x)^2, 25 = 5^2$
 • האיבר האמצעי: $\sqrt{2 \cdot 4x \cdot 5} = 40x$

5 $(4x + 2)^2$

$16x^2 = (4x)^2, 4 = 2^2$
 • האיבר האמצעי: $\sqrt{2 \cdot 4x \cdot 2} = 16x$

8 $x^3 - 12x^2 + 48x - 64$

$x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 4 + 3 \cdot x \cdot 4^2 - 4^3$
 $x^3 - 12x^2 + 48x - 64$

7 $(3x + 3)^2$

$9x^2 = (3x)^2, 9 = 3^2$
 • האיבר האמצעי: $\sqrt{2 \cdot 3x \cdot 3} = 18x$

10 $\frac{1}{x^5}$

• מונה: $3 + (-2) = 1$
 • חילוק: $x^{-5} = \frac{1}{x^5}$ ולכן $1 - 6 = -5$

9 $\frac{1}{16}$

• מעריך שלילי: הופכים לשבר $\frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$

12 $\frac{1}{x^{12}}$

• כופלים מעריכים: x^{-12}
 • ומעריך שלילי הופך לשבר

11 4

• מחברים מעריכים: $5 + (-3) = 2$
 $2^2 = 4$

הסבר קצר: איך פותרים

דוגמה פתורה

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

מספרים שמכפלתם 6 וסכומם 5: 2 ו-3.

$$(x - 2)(x - 3) = 0, \text{ ולכן } x = 2 \text{ או } x = 3$$

- משוואה ריבועית: מעבירים הכול לאגף אחד ומשווים לאפס.
- מפרקים, או מציבים בנוסחת השורשים.
- כפל מקוצר: מזהים את המבנה ומציבים a ו-b.
- חזקות: באותו בסיס מחברים או מחסרים מעריכים.

טעות נפוצה: במשוואה ריבועית, לחלק ב-x ולאבד פתרון: מ- $x^2 = 5x$ יוצאים גם 0 וגם 5.